

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-267140

(P2003-267140A)

(43) 公開日 平成15年9月25日 (2003.9.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	特許出願公開番号 (参考)		
B 6 0 R	1/12	B 6 0 R	1/12	Z	2 H 1 0 1
	1/00		1/00	B	3 D 0 2 5
	1/06		1/06	D	3 D 0 5 3
B 6 0 S	1/60	B 6 0 S	1/60	H	5 C 0 2 2
				Z	
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 11 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願2002-77663 (P2002-77663)

(22) 出願日 平成14年3月20日 (2002.3.20)

(71) 出願人 000148689

株式会社村上開明堂

静岡県静岡市宮本町12番25号

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 小林 明芳

静岡県藤枝市兵太夫748番地 株式会社村

上開明堂藤枝事業所内

(74) 代理人 100113125

弁理士 須崎 正士 (外1名)

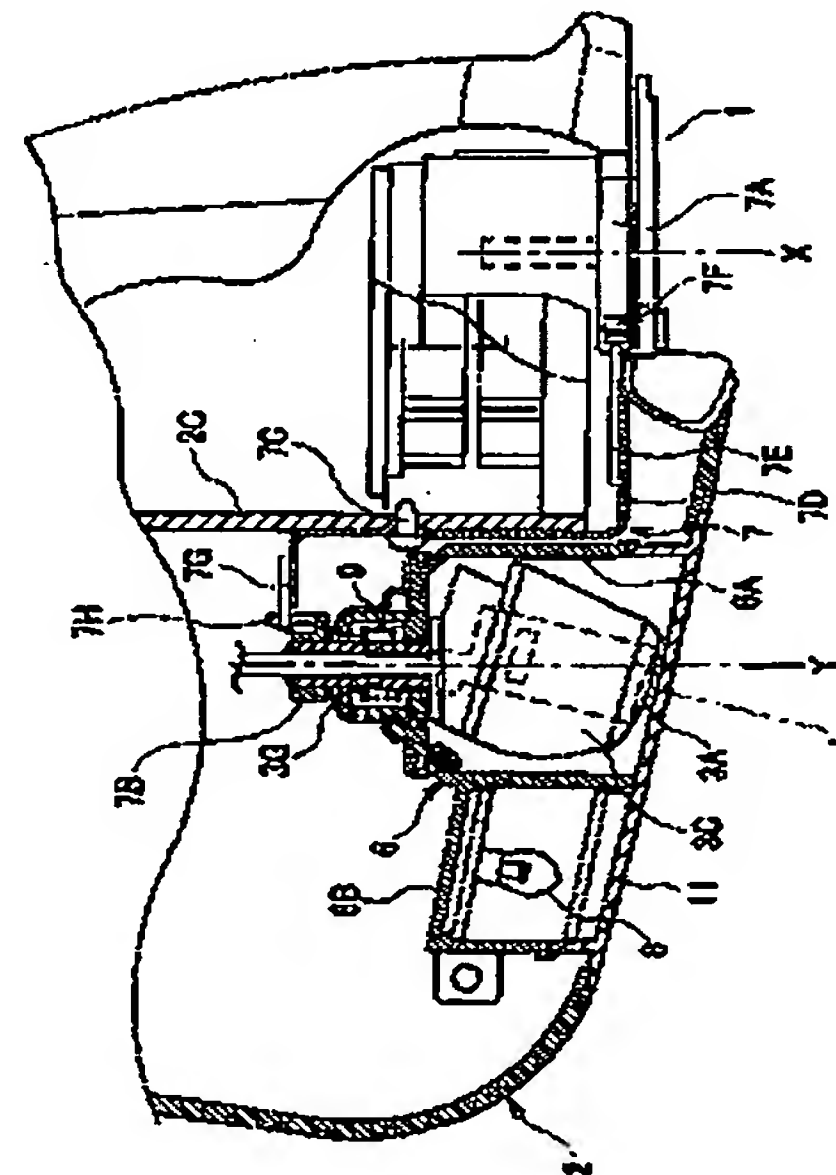
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ内蔵型バックミラー装置

(57) 【要約】

【課題】 カメラ本体が透明カバーを介して明瞭な画像を撮影できるようにしたカメラ内蔵型バックミラー装置を提供する。

【解決手段】 自動車の走行に伴う小石や泥水の跳ね返りを透明カバー11が遮断するため、カメラ本体3Cの破損や汚損による故障を防止することができる。特に、透明カバー11の内面は防水構造により外部と遮断されているため、塵埃の付着が防止されて清潔に保持される。その結果、カメラ本体3Cは透明カバー11を介して明瞭な画像を長期にわたって撮影することができる。



(2)

特開2003-267140

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 後方視認用のミラーを装着したミラーハウジングに下方視認用のカメラモジュールが内蔵されているカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラモジュールを構成するカメラ本体のレンズの前方に形成されたミラーハウジングの撮影窓を塞ぐ透明カバーと、この透明カバーと協働して前記カメラ本体の周囲を覆うカメラケーシングとを有するカメラ本体の防水構造を備えていることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項2】 請求項1に記載のカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラケーシングは、前記透明カバーの内面に突設された接合壁部の端面に接合される構造としたことを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載のカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記防水構造が気密防水構造とされており、前記カメラケーシングの内部に乾燥剤が収容されていることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項4】 請求項1～請求項3の何れかに記載のカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記透明カバーの内面にヒータ機能を有する透明導電膜または電熱線透明膜がコーティングされていることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項5】 請求項1～請求項4の何れかに記載のカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記透明カバーの外面に親水膜がコーティングされていることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項6】 請求項1～請求項5の何れかに記載のカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラケーシングの内部には、前記透明カバーを介して前記カメラ本体のレンズの前方を照明する光源が配設されており、この光源とカメラ本体との間を仕切る遮光壁が前記カメラケーシングと透明カバーとの間に設けられていることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項7】 請求項1～請求項6の何れかに記載のカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記透明カバーの外面と前記ミラーハウジングの外面とがフラッシュサーフェースとして連続していることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項8】 後方視認用のミラーを装着したミラーハウジングに下方視認用のカメラモジュールが内蔵されているカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラ本体はミラーハウジング側の支持部材に嵌合する支持軸を有し、この支持軸と前記支持部材との間には、支持軸の嵌合位置を周方向に微調整可能とする微調整機構が構成されていることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

【請求項9】 後方視認用のミラーを装着したミラーハ

2

ウジングに下方視認用のカメラモジュールが内蔵されているカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラモジュールは、カメラ本体と画像信号処理部とがハーネスを介して接続された分離型に構成されていることを特徴とするカメラ内蔵型バックミラー装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車のドア等に付設される後方視認用のバックミラー装置に関し、詳しくは、下方視認用のカメラモジュールが内蔵されたカメラ内蔵型バックミラー装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車の左右のドアには後方視認用のバックミラー装置が付設されているが、このバックミラー装置では、その下方から斜め前方にわたる路面を視認することができない。このため、自動車の運転席から見た視界においては、特に助手席側の前輪付近の路面が死角となり、その付近に障害物があると、これを知らずに前輪に巻き込む恐れがある。そこで、このような事態を回避するため、前輪付近の路面を視認できるカメラモジュールを内蔵したカメラ内蔵型バックミラー装置が種々開発されている（特開2000-16181号公報、実公3-42779号公報参照）。

【0003】この種のカメラ内蔵型バックミラー装置において、前記カメラモジュールは、レンズおよびCCD（Charge Coupled Device）などの画像センサを有するカメラ本体、画像信号処理部、電源部などで構成されており、画像信号処理部からの画像信号を車室内のモニタに出力することで、前輪付近の路面をモニタに画像表示するように構成されている。また、カメラモジュールを内蔵するミラーハウジングには、カメラ本体のレンズの前方に撮影窓が形成されており、この撮影窓は、通常、透明カバーによって塞がれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記した従来のカメラ内蔵型バックミラー装置において、透明カバーの内面には防塵対策が施されていないため、ミラーの周囲などからミラーハウジング内に侵入した塵埃が透明カバーの内面に付着して透明カバーの透光性が低下することがある。また、ミラーハウジング内の湿度の上昇や温度の低下によって透明カバーの内面に曇りや結露が発生し、その結果、透明カバーの透光性が低下することもある。加えて、雨天時や洗車後などに透明カバーの外面に水滴が付着すると、その水滴のレンズ作用によってカメラ本体への入射光が不用意に屈折されてしまうことがある。このような場合、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を撮影できなくなる。

【0005】また、透明カバーの外面とミラーハウジングの外面との間に段差があると、自動車の高速走行時や

(3)

特開2003-267140

3

強風時に耳障りな風切り音が発生することがある。

【0006】さらに、カメラ本体は自動車の前輪付近の路面を撮影できるようにミラーハウジングに対する取付け角度が予め設定されるのであるが、車体に対するミラーハウジングの取付け角度は車速に応じて変更されることがある。この場合、車体に対するカメラ本体の向きが変化してカメラモジュールによる撮影範囲が前輪付近から外れることがある。

【0007】また、カメラモジュールの少なくともカメラ本体と画像信号処理部とが一体型に構成されているため、ミラーハウジング内に大きな収容スペースを確保する必要がある。しかしながら、電動ミラーを装着した電動格納型のミラーハウジングにおいては、内部に鏡面調整アクチュエータや電動格納ユニットが配設される関係で、大きな収容スペースを確保するのが難しく、カメラモジュールの内蔵が困難となることもある。

【0008】そこで、本発明は、カメラ本体が透明カバーを介して明瞭な画像を撮影でき、風切り音も低減できるカメラ内蔵型バックミラー装置を提供すること課題とする。また、車体に対するミラーハウジングの取付け角度の変更に応じて車体に対するカメラ本体の向きを一定に維持することができ、カメラモジュールの内蔵も容易なカメラ内蔵型バックミラー装置を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決する手段として、請求項1に記載の発明は、後方視認用のミラーを装着したミラーハウジングに下方視認用のカメラモジュールが内蔵されているカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラモジュールを構成するカメラ本体のレンズの前方に形成されたミラーハウジングの撮影窓を塞ぐ透明カバーと、この透明カバーと協働して前記カメラ本体の周囲を覆うカメラケーシングとを有するカメラ本体の防水構造を備えていることを特徴とする。

【0010】請求項1に記載の発明では、自動車の走行に伴う小石や泥水の跳ね返りを透明カバーが遮断するため、カメラ本体の破損や汚損による故障が防止される。また、透明カバーの内面は防水構造により外部と遮断されているため、塵埃の付着が防止されて清浄に保持される。その結果、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を長期にわたって撮影可能となる。

【0011】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明であって、前記カメラケーシングは、前記透明カバーの内面に突設された接合壁部の端面に接合される構造としたことを特徴とする。この請求項2に記載の発明では、設計上ミラーハウジングの形状が異なる場合においても、カメラケーシングの形状を変更することなく、透明カバーの形状のみをミラーハウジングの形状に応じて変更するだけで防水構造が構成される。

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項1または

4

請求項2に記載の発明であって、前記防水構造が気密防水構造とされており、前記カメラケーシングの内部に乾燥剤が収容されていることを特徴とする。この請求項3に記載の発明では、カメラ本体を覆うカメラケーシングの内部が乾燥剤により乾燥状態に保持されるため、透明カバーの内面の曇りや結露が防止される。その結果、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を長期にわたって撮影可能となる。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3の何れかに記載の発明であって、前記透明カバーの内面にヒータ機能を有する透明導電膜または発熱線透明膜がコーティングされていることを特徴とする。この請求項4に記載の発明では、透明導電膜または発熱線透明膜のヒータ機能により透明カバーの内面の曇りや結露が防止されるため、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を撮影可能となる。

【0014】請求項5に記載の発明は、請求項1～請求項4の何れかに記載の発明であって、前記透明カバーの外面に親水膜がコーティングされていることを特徴とする。この請求項5に記載の発明では、雨天時や洗車後などに透明カバーの外面に水滴が付着しても、親水膜により水滴はレンズ状となることなく膜状に広がるため、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を撮影可能となる。

【0015】請求項6に記載の発明は、請求項1～請求項5の何れかに記載の発明であって、前記カメラケーシングの内部には、前記透明カバーを介して前記カメラ本体のレンズの前方を照明する光源が配設されており、この光源とカメラ本体との間を仕切る遮光壁が前記カメラケーシングと透明カバーとの間に設けられていることを特徴とする。この請求項6に記載の発明では、光源がカメラ本体のレンズの前方を照明するため、曇天時や夜間などにおいても、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を撮影可能となる。また、光源からの照明光がカメラ本体側に漏れるのを遮光壁が防止するため、カメラ本体は、暗い部分も明瞭な画像を撮影可能となる。

【0016】請求項7に記載の発明は、請求項1～請求項6の何れかに記載の発明であって、前記透明カバーの外面と前記ミラーハウジングの外面とがフラッシュサーフェースとして連続していることを特徴とする。この請求項7に記載の発明では、自動車の高速走行時や強風時に走行風が透明カバーの外面を円滑に流れるため、風切り音が低減される。

【0017】請求項8に記載の発明は、後方視認用のミラーを装着したミラーハウジングに下方視認用のカメラモジュールが内蔵されているカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラ本体はミラーハウジング側の支持部材に嵌合する支持軸を有し、この支持軸と前記支持部材との間には、支持軸の嵌合位置を周方向に微調整可能とする微調整機構が構成されていることを特徴とす



(4)

特開2003-267140

5

5

る。この請求項8に記載の発明では、車程に応じてミラーハウジングの取付け角度が異なる場合においても、支持部材に対する支持軸の嵌合位置を周方向に微調整することで、カメラ本体の向きは一定に維持される。

【0018】請求項9に記載の発明は、後方視認用のミラーを装着したミラーハウジングに下方視認用のカメラモジュールが内蔵されているカメラ内蔵型バックミラー装置であって、前記カメラモジュールは、カメラ本体と画像信号処理部とがハーネスを介して接続された分離型に構成されていることを特徴とする。この請求項9に記載の発明では、カメラモジュールを構成するカメラ本体と画像信号処理部とが一体型ではなく、ハーネスを介して接続された分離型に構成されているため、電動ミラーを装着した電動格納型のミラーハウジングのように鏡面調整アクチュエータや電動格納ユニットが収容される関係で収容スペースが限られているミラーハウジング内にも、カメラ本体と共に画像信号処理部が容易に収容される。その結果、カメラ本体から画像信号処理部への出力信号の劣化やノイズの混入が防止される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係るカメラ内蔵型バックミラー装置の実施の形態を説明する。参照する図面において、図1は一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置の車体に対する取付け状態を車体前方から見た正面図、図2は一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置からミラーを外した状態でその内部の概略構造を示す斜視図、図3は一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置に内蔵されるカメラモジュールの概略構成を示す平面図、図4は一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置内におけるカメラモジュールの配置図である。

【0020】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置は、図1に示すように、例えば自動車の助手席側のサイドドアSDにミラーベース1が固定され、このミラーベース1に対してミラーハウジング2が図示しないモータの駆動により略垂直な支点軸X（図2参照）の回りに回転する電動格納式のドアミラー装置として構成されている。そして、図2に示すミラーハウジング2の後面側の開口部2Aには、図示しない電動ミラーがモータの駆動により上下方向および左右方向に傾動自在に装着される。このようなミラーハウジング2の内部には、自動車の例えば助手席側の前輪付近の路面を撮影する下方視認用のカメラモジュール3が収容されている。これに対応して、ミラーハウジング2の下部には、カメラモジュール3用の撮影窓2Bが開口されている。

【0021】ここで、前記カメラモジュール3は、図3に示すように、広角のレンズ3AおよびCCDなどの画像センサ3Bを有するカメラ本体3Cと、このカメラ本体3Cが撮影した画像の信号が入力される画像信号処理部3Dとがハーネス3Eを介して接続された分離型に構

成されており、画像信号処理部3Dには他のハーネス3Fが接続されている。前記ハーネス3Eの長さは、カメラ本体3Cから画像信号処理部3Dへ出力される画像信号の劣化やノイズの混入を防止できるように、10cm以内に設定されている。

【0022】このようなカメラモジュール3は、図4に示すように、電動ミラーを傾動操作する鏡面調整アクチュエータ4やミラーハウジング2を回転操作する電動格納ユニット5が収容されたミラーハウジング2内の限られた収容スペース内に、カメラ本体3Cと画像信号処理部3Dとが分離して収容されている。すなわち、カメラ本体3Cは、ミラーハウジング2の撮影窓2B（図2参照）の近傍にレンズ3Aを臨ませた下向きの姿勢でミラーハウジング2内の下部に収容され、このカメラ本体3Cの上方に画像信号処理部3Dが分離して収容されている。そして、画像信号処理部3Dに接続されたハーネス3Fの端部がミラーベース1の内部を通して自動車の車室内に引き込まれ、図示しない電源およびモニタに接続されることにより、カメラモジュール3はカメラ本体3Cが撮影した画像を信号の劣化やノイズの混入のない状態で明瞭にモニタに表示できるようになっている。

【0023】前記カメラ本体3Cは、ミラーハウジング2が図1に実線で示すようにサイドドアSDから張り出した使用位置にあっても、あるいは図1に二点鎖線で示すようにサイドドアSDに重なる格納位置にあっても、レンズ3Aの光軸Lが自動車の前輪付近の路面に向けて斜め前方へ傾斜した姿勢を維持できるように、ミラーハウジング2の回転に連動して逆方向に回転するように構成されている。そのための構造として、図2に示すように、カメラ本体3Cの上部には、前記ハーネス3Eが挿通される環状の支持軸3Gが突設されると共に、この支持軸3Gを前記支点軸Xと平行な回転軸Yの回りに相対回転自在に嵌合して支持するカメラケーシング6が支持部材としてミラーハウジング2内に設けられている。また、前記支持軸3Gをミラーハウジング2の回転に連動して逆方向に回転させる逆転機構7がミラーハウジング2内に設けられている。

【0024】前記逆転機構7は、図2および図5に示すように、前記ミラーベース1側の不動部材7Aと、前記支持軸3Gの上端に固定された係合部材7Bと、ミラーハウジング2の内部のリブ2Cに中間部が枢止ピン7Cを介して横軸回りに枢着されたクランクレバー7Dとを主要部として構成されている。前記不動部材7Aには、クランクレバー7Dの一端部に固定された係合ピン7Eを挟み込む一対の係止片7Fが突設されている。また、前記係合部材7Bには、クランクレバー7Dの他端部に固定された係合ピン7Gを挟み込む一対の係止片7Hが突設されている。この逆転機構7によれば、ミラーハウジング2が支点軸Xの回りに回転すると、クランクレバー7Dが枢止ピン7Cを中心に回転して係合部材7Bと

(5)

特開2003-267140

7

共に支持軸3 Gをミラーハウジング2の回転方向と逆方向に同一角度だけ相対回転させる。従って、カメラ本体3 Cは、ミラーハウジング2の回転に応じて逆方向に相対回転し、レンズ3 Aの光軸Lが自動車の前輪付近の路面に向けて斜め前方へ傾斜した姿勢を維持する。

【0025】前記カメラケーシング6には、図5および図6に示すように、カメラ本体3 Cの周囲を覆う逆向きカップ状のカメラ収容部6 Aと、カメラ本体3 Cのレンズ3 Aの前方を照明する光源としての電球8の周囲を覆う逆向きボックス状の光源収容部6 Bとが一体に形成されており、前記カメラ収容部6 Aの上部中央には、カメラ本体3 Cに突設された支持軸3 Gを相対回転自在に嵌合する嵌合孔6 Cが形成されている。そして、この嵌合孔6 Cに嵌合する支持軸3 Gとカメラ収容部6 Aの上面との間には、ミラーハウジング2の回転に応じて逆方向に相対回転する支持軸3 Gを所定位置にクリック保持するための節度機構9が構成されている。

【0026】前記節度機構9は、図6に示すように、前記カメラ収容部6 Aの嵌合孔6 Cに下方から挿入されてカメラ収容部6 Aの上面に突出する支持軸3 Gに対し、係合リング9 A、圧縮コイルスプリング9 B、ワッシャ9 C、C型リング9 D、キャップ部材9 Eをこれらの順で外装し、C型リング9 Dを支持軸3 Gの装着溝3 Hに嵌合することで、キャップ部材9 Eの内側に構成される。

【0027】前記係合リング9 Aは、図6および図7に示すように、支持軸3 Gの基端部に形成されたスプライン部10 Aにスプライン穴10 Bが嵌合することで、支持軸3 Gに対して軸方向には移動自在に、周方向は回転不能に嵌合されている。この係合リング9 Aの下面には、例えば断面三角形の複数の係合溝9 Fが円周方向に等間隔に配置して放射状に形成されている。これに対応して、前記カメラ収容部6 Aの上面には、係合リング9 Aの各係合溝9 Fに斜面係合可能な複数の係合突条9 Gが嵌合孔6 Cの周囲に等間隔に配置して放射状に形成されている。また、前記キャップ部材9 Eは、その外周下部に一体に形成された部分オスネジ部9 Hが前記カメラ収容部6 Aの上面に突設された部分メスねじ部9 Jにねじ込まれることで、カメラ収容部6 Aの上面に着脱自在に固定される。

【0028】このような節度機構9では、ワッシャ9 Cにより上端部が係止された圧縮コイルスプリング9 Bが係合リング9 Aをカメラ収容部6 Aの上面に押圧する。そして、係合リング9 Aの下面の各係合溝9 Fがカメラ収容部6 Aの上面の各係合突条9 Gに対面すると、各係合溝9 Fが各係合突条9 Gに斜面係合する。また、この状態からカメラ本体3 Cの支持軸3 Gが前記逆転機構7によりミラーハウジング2の回転に応じて逆方向に相対回転すると（図2および図5参照）、支持軸3 Gと共に回転する係合リング9 Aが圧縮コイルスプリング

8

9 Bを圧縮しながら支持軸3 Gのスプライン部10 Aに沿って上方に移動し、カメラ収容部6 Aの上面の各係合突条9 Gとの係合状態が解消される。従って、前記カメラ本体3 Cは、ミラーハウジング2の回転に応じて逆転機構7により逆方向に相対回転でき、ミラーハウジング2の使用位置および格納位置においては、節度機構9によりレンズ3 Aの光軸Lが自動車の前輪付近の路面に向けて斜め前方へ傾斜した姿勢を維持するようにクリック保持される。

10 【0029】ここで、図6および図7に示したように、前記カメラ本体3 Cの上部に突設された支持軸3 Gと、カメラ収容部6 Aの上面にクリック保持される支持部材としての係合リング9 Aとの間には、支持軸3 Gの基端部に形成されたスプライン部10 Aと、このスプライン部10 Aに嵌合する係合リング9 Aのスプライン穴10 Bとにより、支持軸3 Gの嵌合位置を周方向に微調整可能とする微調整機構10が構成されている。この微調整機構10においては、スプライン部10 Aが上方に向かって漸次小径となるテーパー状に形成されているため、支持軸3 Gは係合リング9 Aに対して若干下方に移動させるだけでスプライン嵌合状態から開放される。

【0030】そこで、図1に示すサイドドアSDに対するミラーハウジング2の取付け角度を車種に応じて変更する必要がある場合には、図6に示すカメラケーシング6に対してカメラ本体3 Cを圧縮コイルスプリング9 Bに抗して若干下方に引き出し、その支持軸3 Gのスプライン部10 Aと係合リング9 Aのスプライン穴10 Bとの嵌合状態（図7参照）を開放する。そして、カメラ本体3 Cのレンズ3 Aの光軸Lが変化しないように必要だけカメラ本体3 Cを回転軸Yの回りに回転させる（図5参照）。その後、圧縮コイルスプリング9 Bによりカメラ本体3 Cを上方位置に復帰させ、支持軸3 Gのスプライン部10 Aを係合リング9 Aのスプライン穴10 Bに嵌合させる（図7参照）。この微調整機構10による調整作業によって、係合リング9 Aに対する支持軸3 Gの嵌合位置が周方向に微調整されるのであり、サイドドアSDに対するミラーハウジング2の取付け角度を車種に応じて変更する場合にも、カメラ本体3 Cの向き、すなわちレンズ3 Aの光軸Lを略一定に維持することができ、カメラモジュール3による撮影範囲が前輪付近から外れる事態を回避することができる。

40 【0031】ここで、図2および図5に示したような不動部材7 A、係合部材7 B、クランクレバー7 Dなどを主要部とする逆転機構7が設けられていない場合においても、前記の微調整機構10は同様に構成され、同様の作用効果を奏する。なお、この場合には、図6に示したカメラケーシング6の嵌合孔6 Cを図7に示した係合リング9 Aのスプライン穴10 Bと同様のスプライン穴とすることで、同様の微調整機構を構成することができ、50 節度機構9の係合リング9 Aを省略することもできる。



(6)

特開2003-267140

9

また、前記微調整機構10を構成する支持軸3Gのスプライン部10Aおよび係合リング9Aのスプライン穴10B、あるいは前記嵌合孔6Cに代えて形成するスプライン穴は、それぞれセレーション部およびセレーション穴に変更することができる。

【0032】ここで、図8に示すように、前記ミラーハウジング2の撮影窓2Bは透明カバー11で塞がれている。このため、自動車の走行に伴う小石や泥水の跳ね返りは透明カバー11で遮断され、カメラ本体3Cの破損や汚損による故障が防止される。この透明カバー11は、その外周縁部が撮影窓2Bの内周縁部に外側から嵌め込まれて食違い接合されており(図9参照)、透明カバー11の外面とミラーハウジング2の外面とがフラッシュサーフェースとして連続している。このため、自動車の高速走行時や強風時において、走行風は透明カバー11の外面に沿って円滑に流れるようになり、風切り音が低減される。

【0033】ここで、前記カメラ本体3Cを覆う気密防水構造として、図8に示すように、前記透明カバー11の内面には、接合壁部11Aが突設されており、この接合壁部11Aの上端面に前記カメラケーシング6を構成するカメラ収容部6Aおよび光源収容部6Bの周壁部6Dの下端面が気密に接合または溶着されている。また、図9に拡大して示すように、前記透明カバー11の外周縁部と撮影窓2Bの内周縁部との隙間がシール材12によって気密にシールされている。さらに、図8に示すように、前記節度機構9のキャップ部材9Eを覆って被着されたゴムキャップ13により、カメラケーシング6のカメラ収容部6Aの上部外周からカメラ本体3Cの支持軸3Gの上端部にわたる部分が気密にシールされている。また、カメラ本体3Cの支持軸3Gの上端とハーネス3Eの外周との隙間がシール材14によって気密にシールされている。そして、前記カメラ収容部6Aの内周には乾燥剤15が固定されている。

【0034】このような気密防水構造により透明カバー11の内面が外部と遮断されるため、ミラーハウジング2の開口部2A(図2参照)と図示しない電動ミラーの周縁部との隙間などからミラーハウジング2内に塵埃が侵入しても、その塵埃は透明カバー11の内面に付着することがない。その結果、透明カバー11の内面が汚染に保持されるのであり、カメラ本体3Cは透明カバー11を介して明瞭な画像を長期にわたって撮影することができる。また、カメラ収容部6Aの内部が乾燥剤15により乾燥状態に保持されるため、透明カバー11の内面に曇りや結露が発生することがなく、この点からもカメラ本体3Cは透明カバー11を介して明瞭な画像を長期にわたって撮影することができる。

【0035】また、透明カバー11の外周縁部と撮影窓2Bの内周縁部との隙間がシール材12によって気密にシールされているため、自動車の走行風がミラーハウジ

10

ング2の開口部2A(図2参照)と図示しない電動ミラーの周縁部との隙間から侵入して透明カバー11の外周縁部と撮影窓2Bの内周縁部との隙間から抜けることがなく、この点からも風切り音が低減される。

【0036】さらに、前記透明カバー11は、その内面に突設された接合壁部11Aの上端面がミラーハウジング2の内側に入り込んだ位置において前記カメラケーシング6の周壁部6Dの下端面に接合または溶着されている。このため、設計上ミラーハウジング2の下部形状が異なる場合においても、カメラケーシング6の形状を変更することなく、透明カバー11の形状のみをミラーハウジング2の下部形状に応じて変更するだけで気密防水構造を構成することができ、部品の共用化に有利である。

【0037】ここで、図8に示すように、前記カメラケーシング6の光源収容部6Bには、透明カバー11を介してカメラ本体3Cのレンズ3Aの前方を照明する光源としての電球8が配設されている。そして、カメラケーシング6の内部には、前記電球8とカメラ本体3Cとの間を仕切る遮光壁6Eが前記透明カバー11の内面まで突設されている。そこで、曇天時や夜間などにおいては、電球8を点灯してその照明光によりカメラ本体3Cのレンズ3Aの前方を照明する。その際、電球8の照明光がカメラ本体3C側へ漏れるのを遮光壁6Eが防止するため、カメラ本体3Cは暗い部分も明瞭な画像として前輪付近の路面を撮影することができる。

【0038】ここで、前記カメラ本体3Cを赤外光および可視光に感度のあるものとするので、前記光源としての電球8は、図10に示すように白色(可視光)発光ダイオードや赤外発光ダイオードなどの発光ダイオード16に変更することができる。発光ダイオード16として赤外発光ダイオードを使用する場合、透明カバー11は、2色成形などの手段により、図11に示すように赤外光のみを透過する特性の材料で発光ダイオード16に対面する部分を構成するのが好ましい。こうすることで、発光ダイオード16は外部から見えなくなり、美観が向上する。

【0039】また、図12に示すように、前記透明カバー11には、カメラケーシング6の周壁部6Dに接合される接合壁部11Aおよび遮光壁6Eに接合される接合壁部11Bを2色成形などの手段により不透光性の材料で構成することができる。この場合、図13に示すように、電球8からの照明光は不透光性の接合壁部11Aにより遮断され、ミラーハウジング2の開口部2Aと電動ミラーMの周縁部との隙間から照明光が外部に漏れないので、美観が向上する。

【0040】ここで、図14に示すように、前記透明カバー11の内面には、ヒータ機能を有するITO(Indium Tin Oxide)や酸化スズ等の透明導電膜17がコーティングされている。そして、この透明導電膜17には、

(7)

特開2003-267140

11

図示しない電源に一对のハーネス18を介して接続された一对の電極19が固定されている。一对の電極19間の透明導電膜17の抵抗値は、透明導電膜17の組成や膜厚を調整することにより、例えば40Ωに設定されている。そこで、この一对の電極19間に直載バッテリーなどの電圧12Vを印加すると、透明導電膜17には0.3Aの電流が流れ、3.6Wのヒータが構成されて透明カバー11の内面が加熱される。従って、透明カバー11の内面に曇りや結露が発生し易い気象条件においても、透明導電膜17に通電することにより、曇りや結露が解消され、カメラ本体3Cは透明カバー11を介して明瞭な画像を撮影することができる。

【0041】なお、前記透明導電膜17は、図15に示すように、一对の電極19間に接続された電熱線20が所定の蛇行パターンで略全面に引き回された電熱線透明膜21に変更することができる。この場合にも、透明カバー11の内面に曇りや結露が発生し易い気象条件において電熱線透明膜21に通電することにより、曇りや結露が解消され、カメラ本体3Cは透明カバー11を介して明瞭な画像を撮影することができる。

【0042】ここで、図14に示すように、前記透明カバー11の外面には、光触媒性のある親水膜22がコーティングされている。このため、雨天時や洗車後などに透明カバー11の外面に水滴が付着しても、親水膜22により水滴はレンズ状となることなく膜状に広がる。その結果、カメラ本体3Cは透明カバー11を介して明瞭な画像を撮影することができる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したとおり、請求項1に記載の発明によれば、自動車の走行に伴う小石や泥水の跳ね返りを透明カバーが遮断するため、カメラ本体の破損や汚損による故障を防止することができる。また、透明カバーの内面は防水構造により外部と遮断されているため、塵埃の付着が防止されて清潔に保持される。その結果、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を長期にわたって撮影することができる。

【0044】請求項2に記載の発明によれば、設計上ミラーハウジングの形状が異なる場合においても、カメラケーシングの形状を変更することなく、透明カバーの形状のみをミラーハウジングの形状に応じて変更するだけで、防水構造を構成することができる。

【0045】請求項3に記載の発明によれば、カメラ本体を覆うカメラケーシングの内部を乾燥剤により乾燥状態に保持できるため、透明カバーの内面の曇りや結露を防止することができる。その結果、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を長期にわたって撮影することができる。

【0046】請求項4に記載の発明によれば、透明導電膜または電熱線透明膜のヒータ機能により透明カバーの内面の曇りや結露を防止することができるため、カメラ

12

本体は透明カバーを介して明瞭な画像を撮影することができる。

【0047】請求項5に記載の発明によれば、雨天時や洗車後などに透明カバーの外面に水滴が付着しても、親水膜により水滴はレンズ状となることなく膜状に広がるため、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を撮影することができる。

【0048】請求項6に記載の発明によれば、光源がカメラ本体のレンズの前方を照明するため、曇天時や夜間などにおいても、カメラ本体は透明カバーを介して明瞭な画像を撮影することができる。また、光源からの照明光がカメラ本体側に漏れるのを遮光壁が防止するため、カメラ本体は、暗い部分も明瞭な画像を撮影することができる。

【0049】請求項7に記載の発明によれば、自動車の高速走行時や強風時に走行風が透明カバーの外面を円滑に流れるため、風切り音を低減することができる。

【0050】請求項8に記載の発明によれば、車種に応じてミラーハウジングの取付け角度が異なる場合においても、支持部材に対する支持軸の嵌合位置を周方向に微調整することで、カメラ本体の向きを一定に維持することができる。

【0051】請求項9に記載の発明によれば、カメラモジュールを構成するカメラ本体と画像信号処理部とが一体型ではなく、ハーネスを介して接続された分離型に構成されているため、電動ミラーを装着した電動格納型のミラーハウジングのように鏡面調整アクチュエータや電動格納ユニットが収容される関係で収容スペースが限られているミラーハウジング内にも、カメラ本体と共に画像信号処理部を容易に収容することができる。その結果、カメラ本体から画像信号処理部への出力信号の劣化やノイズの混入を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置の車体に対する取付け状態を車体前方から見た正面図である。

【図2】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置からミラーを外した状態でその内部の概略構造を示す斜視図である。

【図3】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置に内蔵されるカメラモジュールの概略構成を示す平面図である。

【図4】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置内におけるカメラモジュールの配置図である。

【図5】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置の内部構造を示す部分断面図である。

【図6】図5に示したカメラ本体とカメラケーシングとの組付け構造を示す分解斜視図である。

【図7】図6に示した節度機構の係合リングの近傍の部分斜視図である。

(8)

特開2003-267140

13

14

【図8】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置の内部構造を拡大して示す部分断面図である。

【図9】図8のIX部を拡大して示す部分断面図である。

【図10】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置の内部構造の変形例を拡大して示す図8に対応した部分断面図である。

【図11】図10に示した発光ダイオードの特性線図である。

【図12】図8に示した透明カバーの変形例を示す部分断面図である。

【図13】図12に示した透明カバーの作用を示すミラーハウジングの下部の部分断面図である。

【図14】一実施形態に係るカメラ内蔵型バックミラー装置の透明カバーにコーティングされる透明導電膜および親水膜の断面図である。

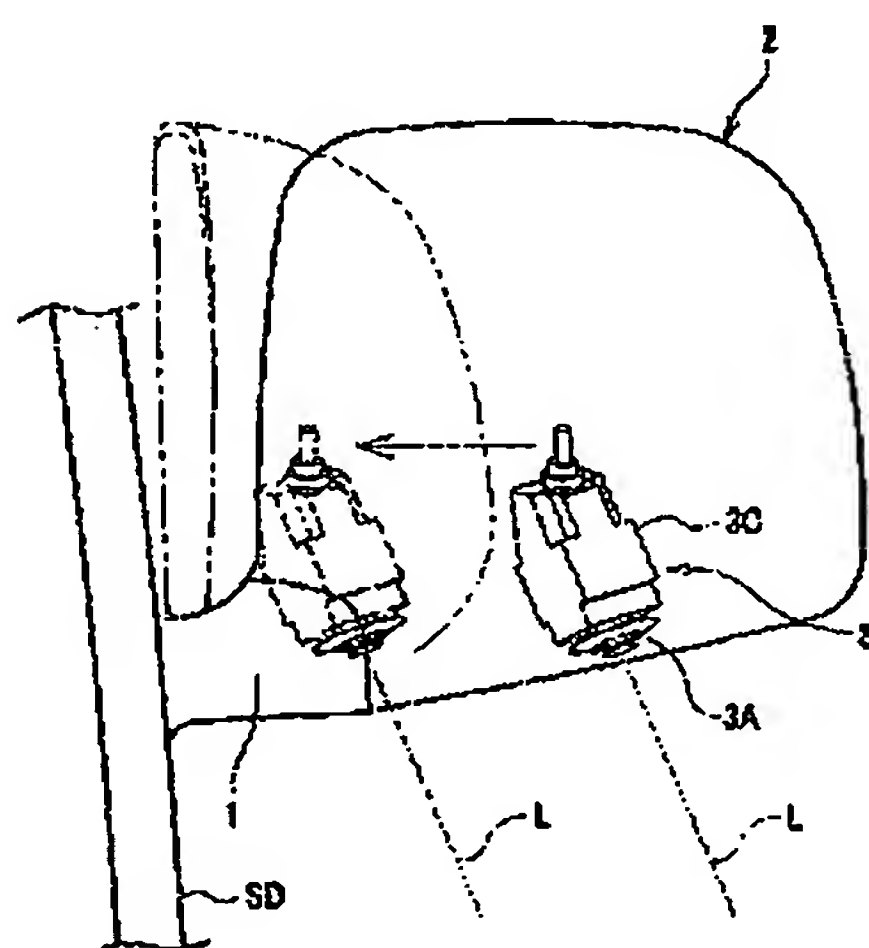
【図15】図14に示した透明導電膜に代わる電熱線透明膜の平面図である。

【符号の説明】

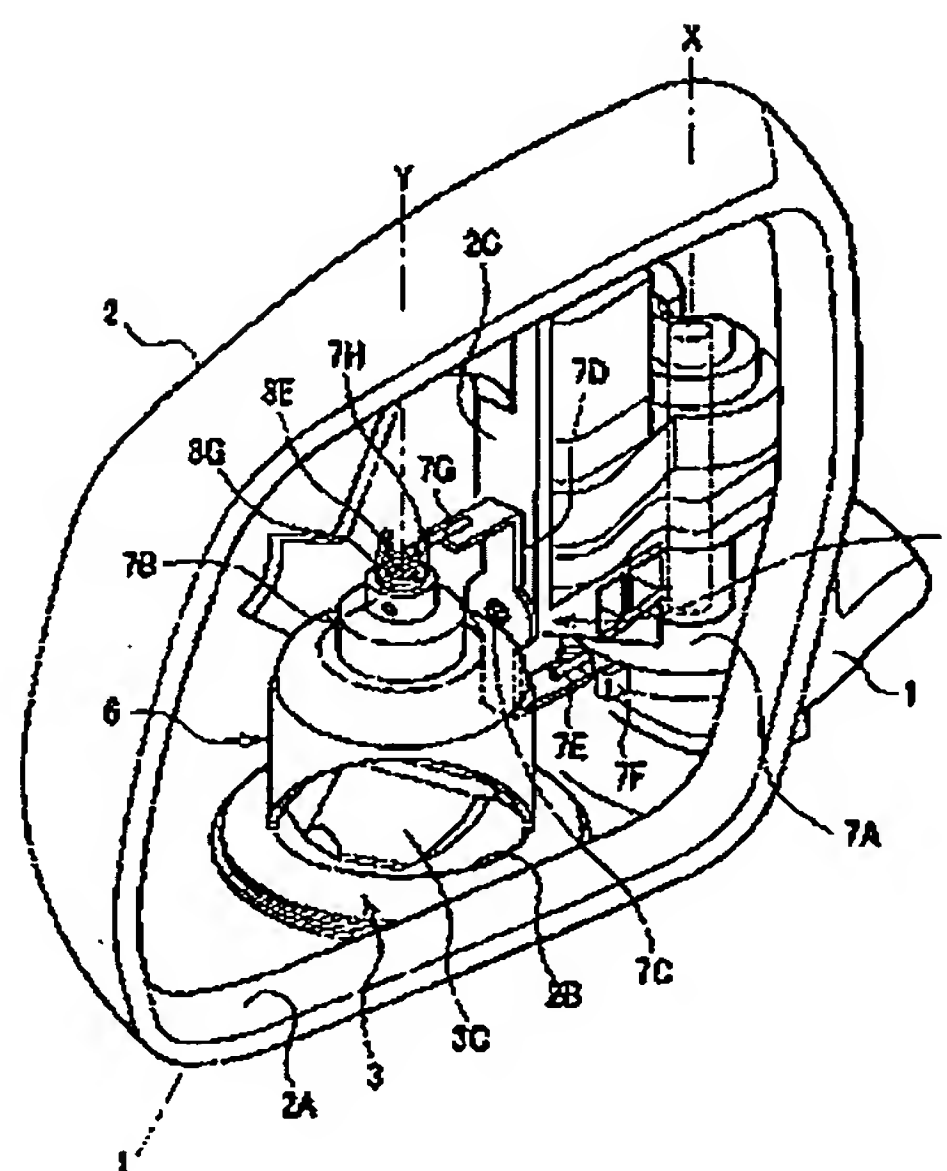
- 1 : ミラーベース
- 2 : ミラーハウジング
- 3 : カメラモジュール
- 3A : レンズ
- 3B : 画像センサ

- \* 3C : カメラ本体
- 3D : 画像信号処理部
- 3E : ハーネス
- 3F : ハーネス
- 3G : 支持軸
- 4 : 鏡面調整アクチュエータ
- 5 : 電動格納ユニット
- 6 : カメラケーシング
- 7 : 逆転機構
- 8 : 光源
- 9 : 節度機構
- 10 : 微調整機構
- 11 : 透明カバー
- 12 : シール材
- 13 : ゴムキャップ
- 14 : シール材
- 15 : 乾燥剤
- 16 : 発光ダイオード
- 17 : 透明導電膜
- 18 : ハーネス
- 19 : 電極
- 20 : 電熱線
- 21 : 電熱線透明膜
- \* 22 : 親水膜

【図1】



【図2】

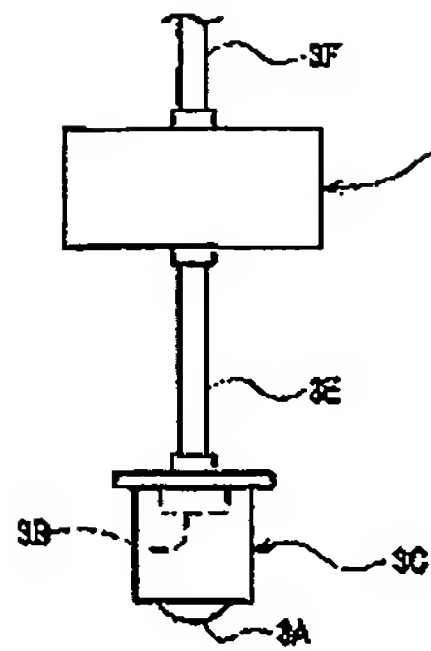




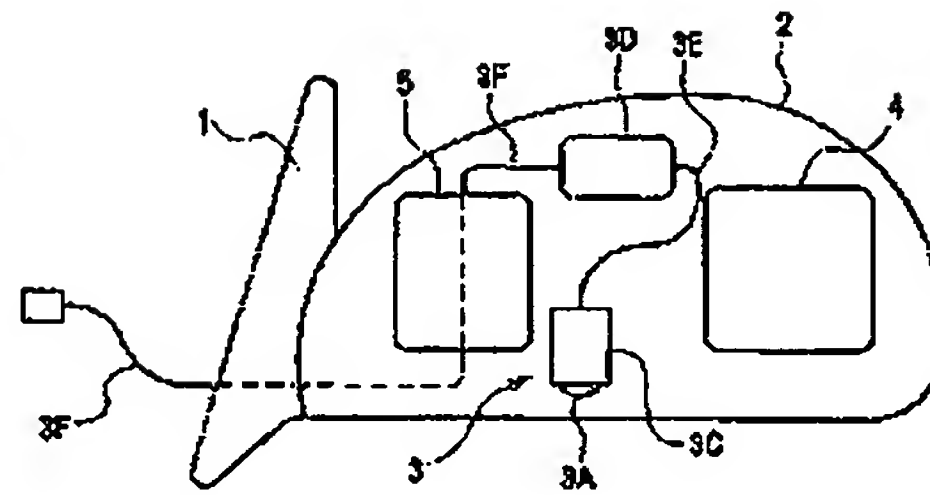
(9)

特開2003-267140

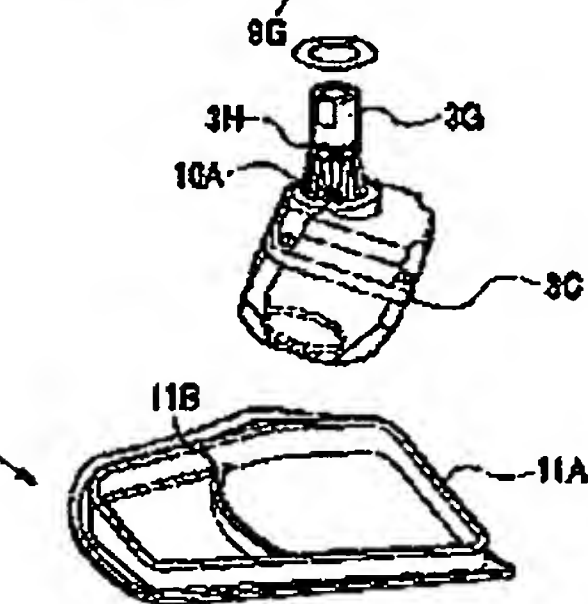
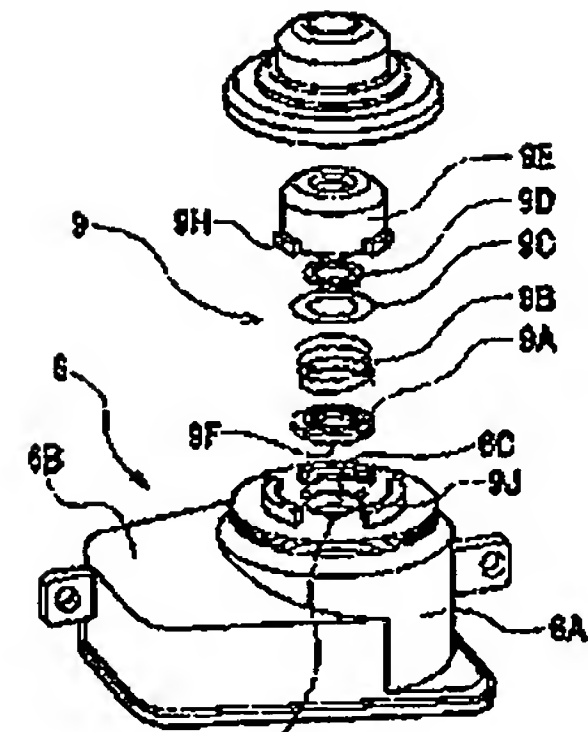
【圖3】



【图4】

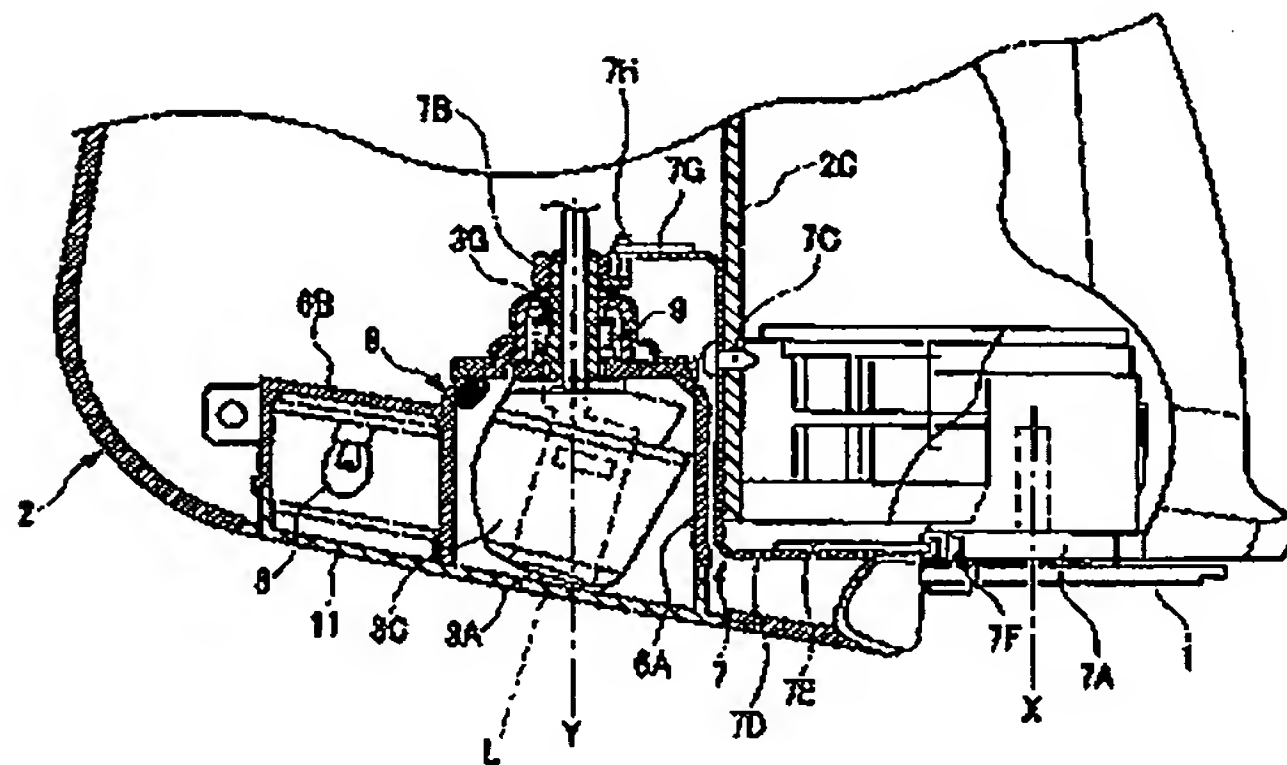


【図6】



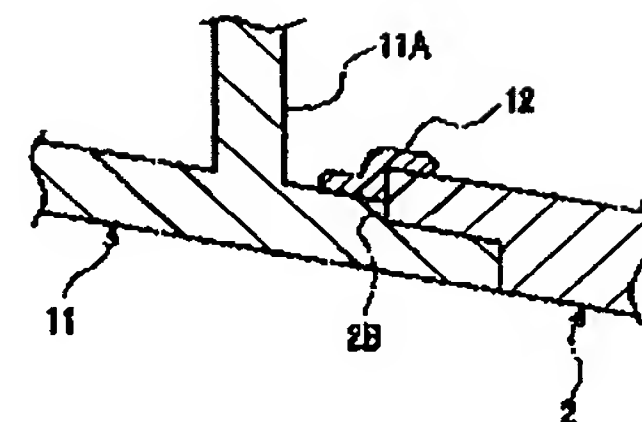
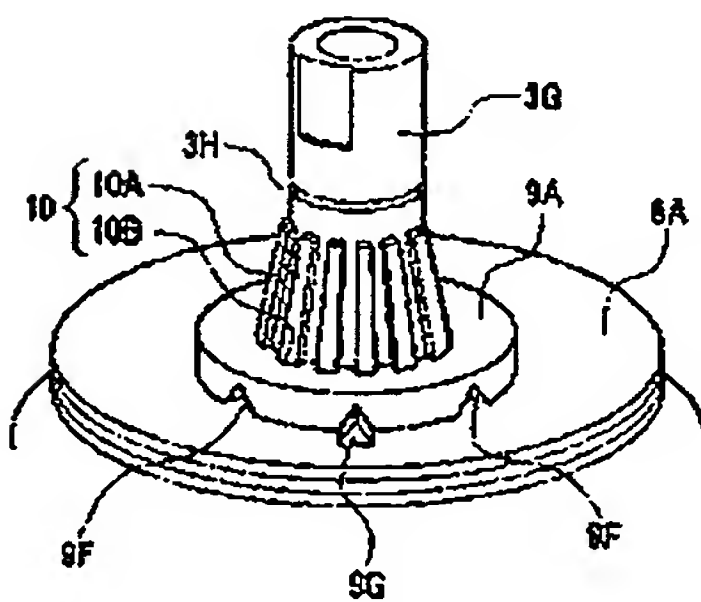
【圖9】

【図5】

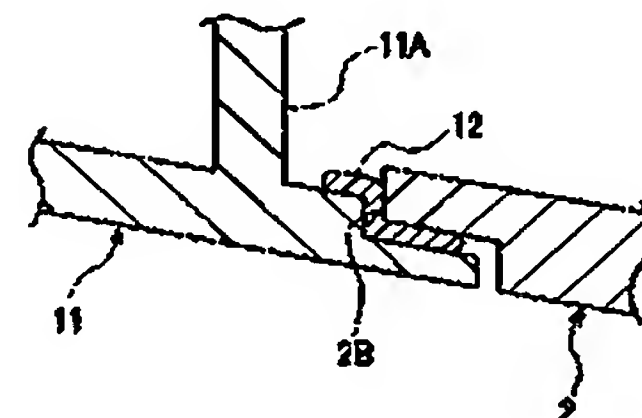


(a)

【圖 7】



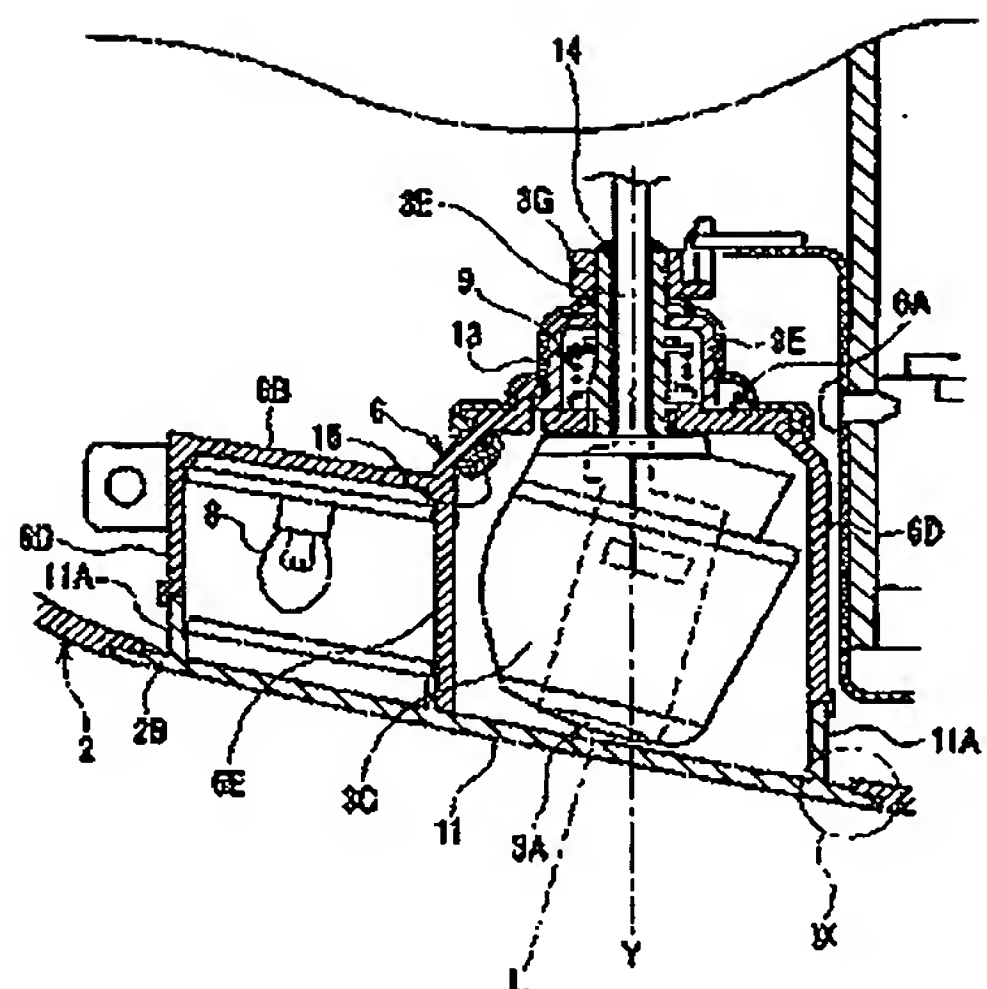
(b)



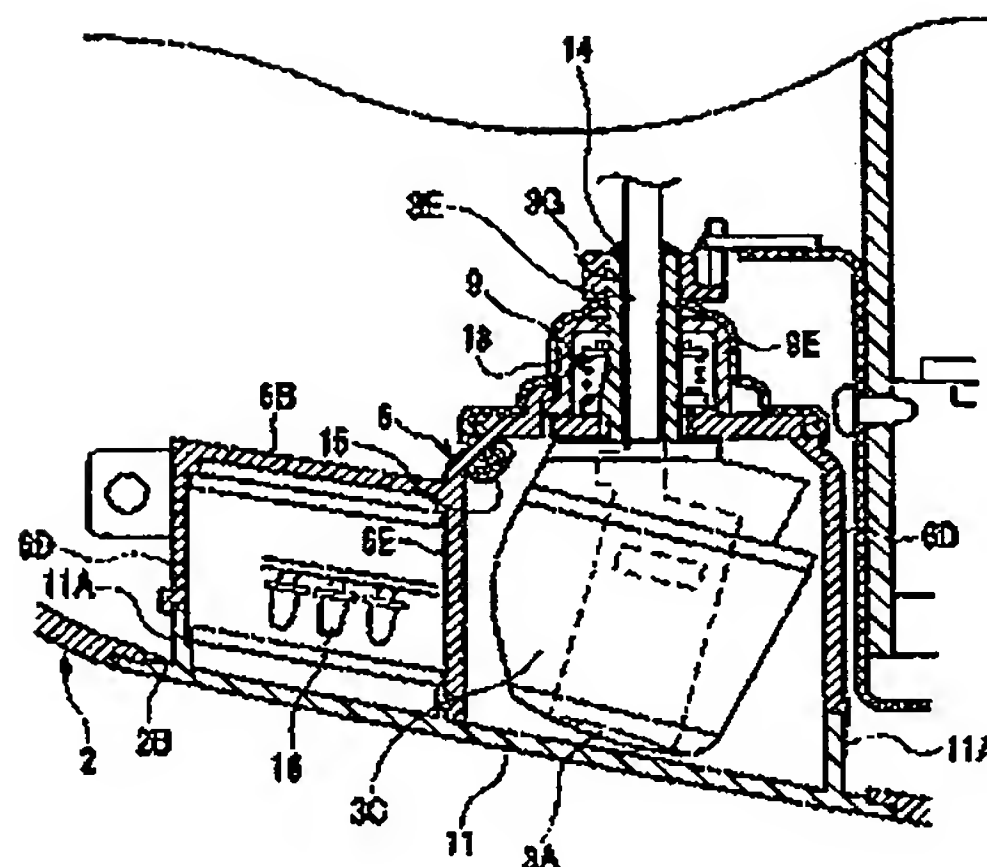
(10)

特開2003-267140

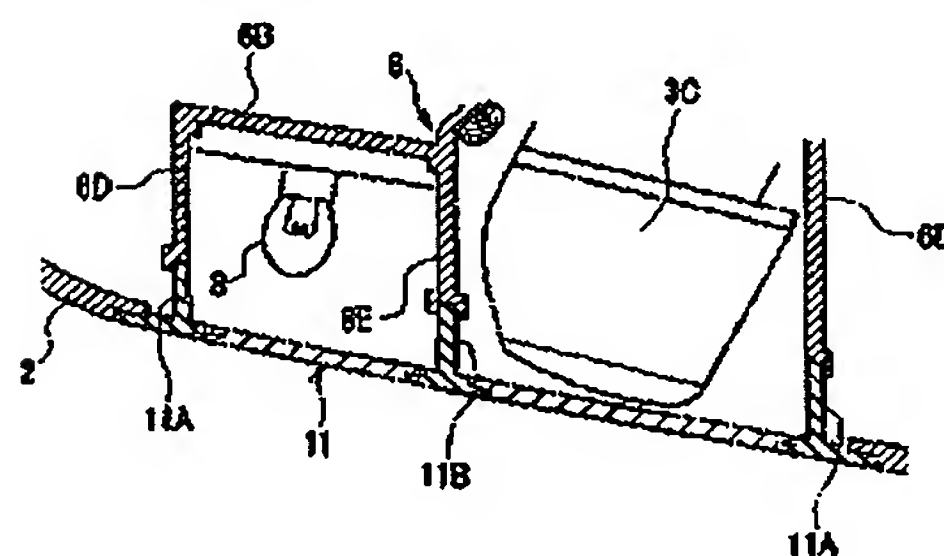
【图8】



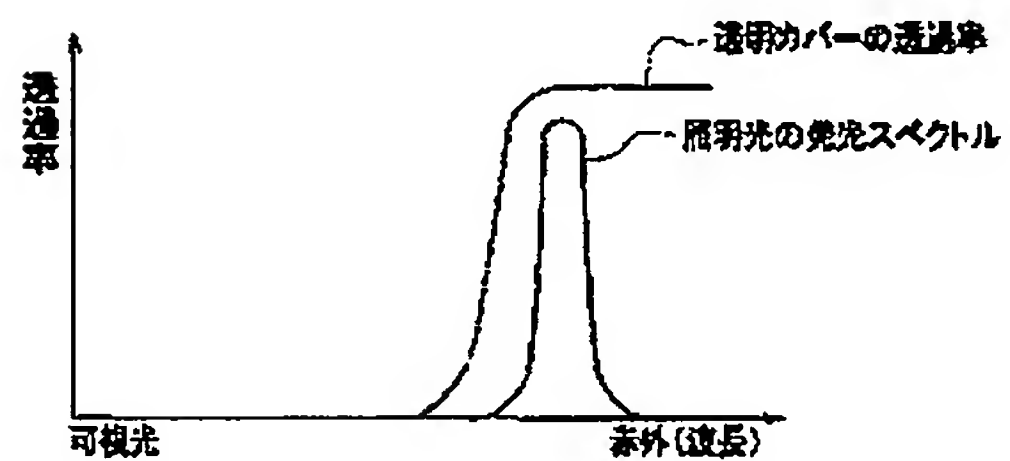
【 10 】



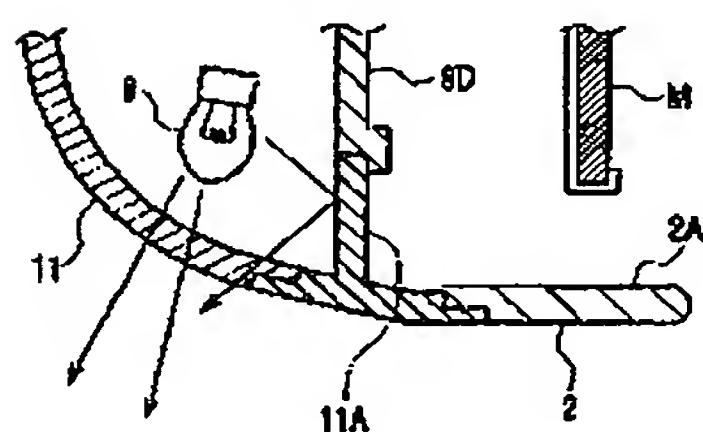
【圖 12】



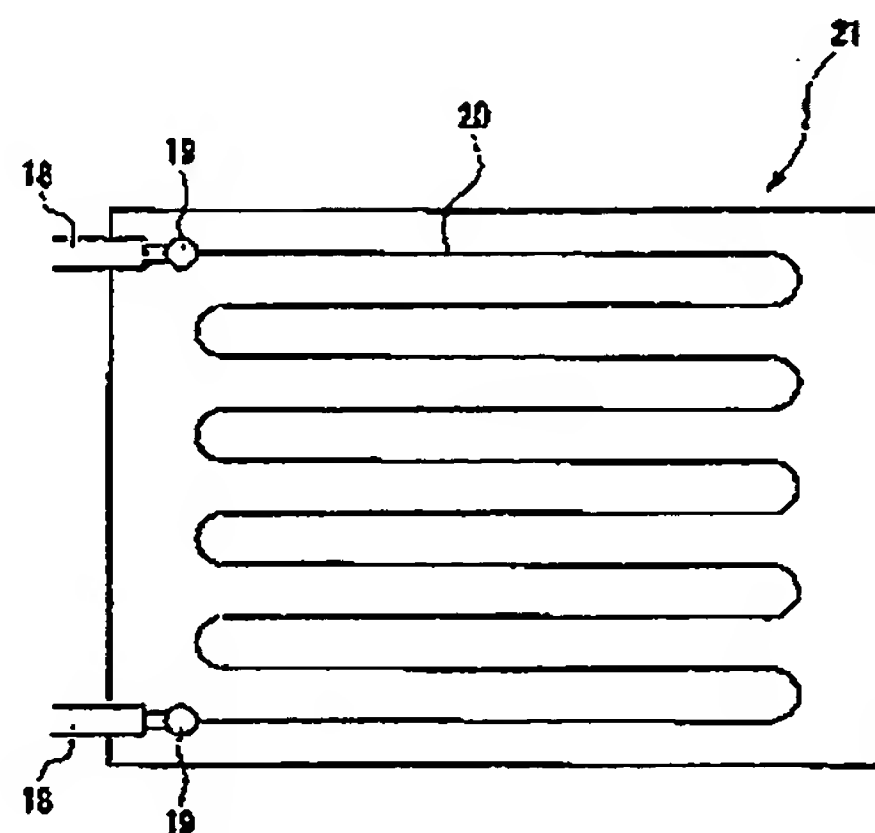
【圖 11】



【图 13】



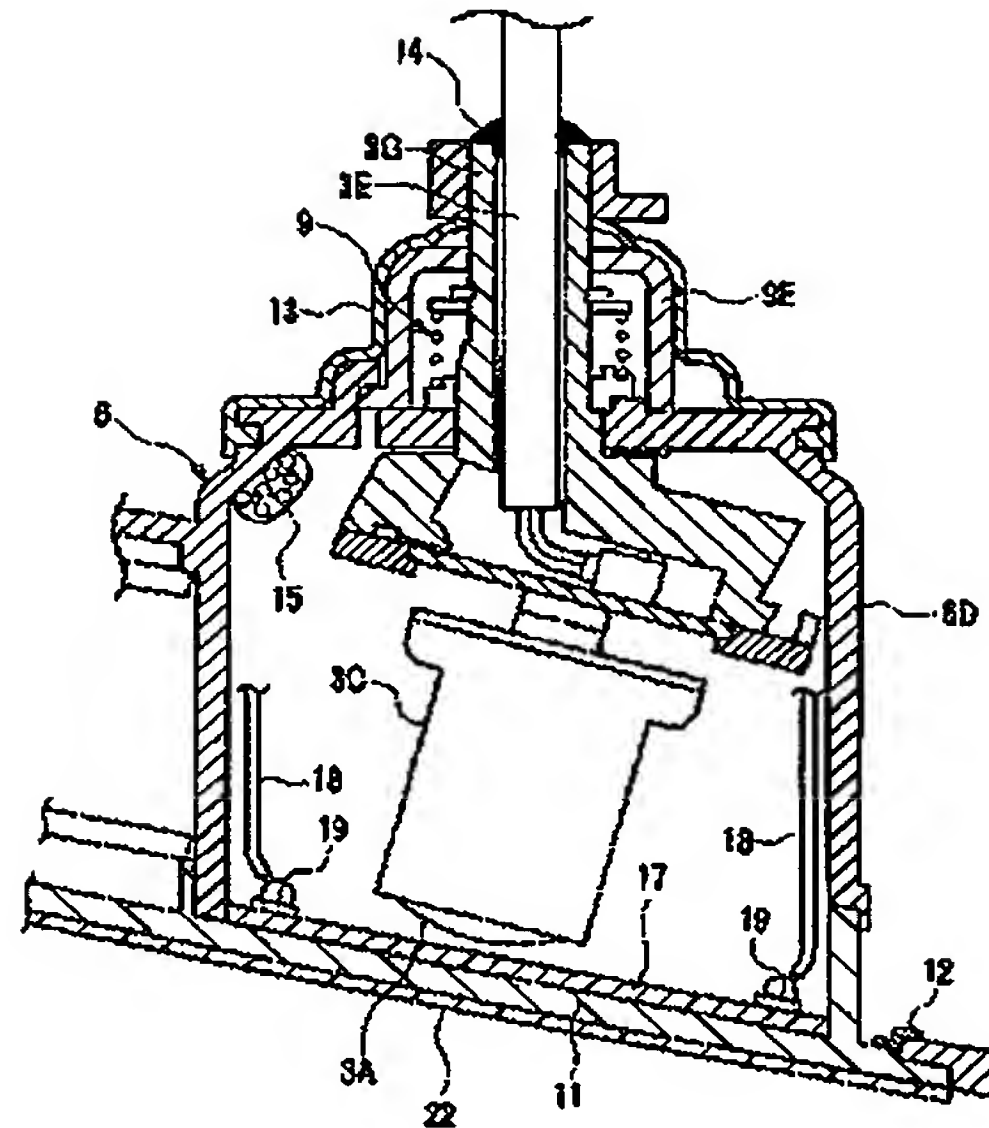
【圖 15】



(11)

特開2003-267140

【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
G 0 3 B 17/08  
H 0 4 N 5/225

識別記号

F I  
G 0 3 B 17/08  
H 0 4 N 5/225

Fターム(参考)

E

(72)発明者 藤川 吉弘  
愛知県豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車  
株式会社内  
(72)発明者 人見 佳典  
愛知県豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車  
株式会社内

Fターム(参考) 2H101 CC01 CC22 CC52 CC91  
3D025 AC11 AC20 AD13  
3D053 FF14 FF20 FF24 GG06 HH14  
5C022 AA04 AB15 AC03 AC42 AC54  
AC55 AC56 AC78